

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-278332

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>  
F 16 F 9/04

識別記号

庁内整理番号  
7369-3J

⑬ 公開 昭和62年(1987)12月3日

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 空気バネ

⑯ 特 願 昭61-119385

⑰ 出 願 昭61(1986)5月26日

⑱ 発 明 者 近 藤 瞳 松戸市紙敷285-2  
⑲ 出 願 人 株式会社 エーエス 東京都墨田区堤通1-18-26  
⑳ 代 理 人 弁理士 勝部 明長

## 明 細 書

## 1 発明の名称

空気バネ

## 2 特許請求の範囲

1. ゴム状弾性材よりなる筒状の伸縮部材とこの伸縮部材の両端をそれぞれ覆う1対の端面部材とを有し給気用流路より内部の空間に圧縮空気を供給するようにした空気バネであつて、前記給気用流路の内端部に連結して圧縮空気を吐出する吐出口を有する一方の前記端面部材に固着した吐出口部材と、この吐出口部材の吐出口を包囲して吐出口部材に沿つて前記伸縮部材の伸縮方向に進退可能にした開閉部材と、前記他方の端面部材を貫通して内側に開口する排気用流路とよりなる自動間隔調整装置を包含し、前記開閉部材は吐出口から圧縮空気を流出させると前記他方の端面部材に当接して排気用流路を閉塞する状態で前記吐出口部材に沿つて移動するようになりかつ圧縮空気は開閉部材内の空間から伸縮部材内の空間に流出し、前記開閉部材が吐出口部材に対して所定位置に達

するところの吐出口部材に係合して開閉部材内の空間と伸縮部材内の空間の間を閉塞して圧縮空気が伸縮部材内の空間に流出しないようになつており、かつこの状態で前記他方の端面部材が開閉部材より離れる方向に相対的に移動するところの他方の端面部材の<sup>(排気用)</sup>流路を通つて伸縮部材内の空間の圧縮空気が外部へ流出するようになつてゐることを特徴とする空気バネ。

## 3 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

この発明は空気バネに関するもので、特に高さ等の両端間の間隔を一定に保持するように自動的に給排気を行うことのできる空気バネに関するものである。

## 従来の技術

従来ゴム状弾性材よりなる筒状の伸縮部材とこの伸縮部材の両端をそれぞれ覆う1対の端面部材を有し給気用流路より伸縮部材の内部の空間へ圧縮空気を供給する空気バネが広く用いられており、端面部材間の間隔をほぼ一定にするため空気バネ

の外部に電磁弁あるいは機械的に自動操作できる弁を設けて給排気を自動調節できるようになっている。しかしながら、このような弁は空気バネの外部に設けるため特別なスペースを要し、かつ独立した弁であつて高価になるという難点があつた。

発明が解決しようとする問題点

この発明は空気バネの外部に特別なスペースを要することなく、構造が簡単で安価な装置により端面部材間がほぼ所定間隔に維持できるようにした空気バネを提供するものである。

問題点を解決するための手段

この発明はゴム状弾性材よりなる筒状の伸縮部材とこの伸縮部材の両端をそれぞれ覆う1対の端面部材とを有し給気用流路より内部の空間に圧縮空気を供給するようにした空気バネであつて、前記給気用流路の内端部に連結して圧縮空気を吐出する吐出口を有する一方の前記端面部材に固着した吐出口部材と、この吐出口部材の吐出口を包囲して吐出口部材に沿つて前記伸縮部材の伸縮方向に進退可能にした開閉部材と、前記他方の端面部

材を貫通して内側に開口する排気用流路とよりなる自動間隔調整装置を包含し、前記開閉部材は吐出口から圧縮空気を流出させると前記他方の端面部材に当接して排気用流路を閉塞する状態で前記吐出口部材に沿つて移動するようになりかつ圧縮空気は開閉部材内の空間から伸縮部材内の空間に流出し、前記開閉部材が吐出口部材に対して所定位置に達するとこの吐出口部材に係合して開閉部材内の空間と伸縮部材内の空間の間を閉塞して圧縮空気が伸縮部材内の空間に流出しないようになつており、かつこの状態で前記他方の端面部材が開閉部材より離れる方向に相対的に移動するところの他方の端面部材の流路を通つて伸縮部材内の空間の圧縮空気が外部へ流出するようになつてゐることを特徴とする空気バネを提供するものである。

実施例

以下図面を参照しながらこの発明の一実施例について説明する。

図に示すこの発明の一実施例において、10はゴム等のゴム状弾性材よりなる筒状の伸縮部材で、

内部に空間11を形成し両端はそれぞれ剛性のある1対の端面部材12, 13で閉塞されている。

14は端面部材12内に設けた給気用流路で、圧縮空気を供給するパイプ又はホースよりなる流路部材15が連結してある。16は端面部材12から他方の端面部材13に向かつて突出させた筒状突出部で、複数の空気通過用孔17があけてある。

18は端面部材12, 13間の間隔を自動的にほぼ所定間隔に維持するようにした自動間隔調整装置で、次に述べるように構成してある。すなわち、19は端面部材12の中央部にネジ部20を螺合させて固着し筒状突出部16の中央部に配置した吐出口部材で、流路14に連通する流路21が形成してあり、大径にした押圧部22がバッキング23を押圧して気密に取付けてある。25は上方に延びる細長部、26はこの細長部の上端部に大径の拡開部27を形成するようにした段部、28は流路21の上端部に形成した吐出口である。30は拡開部27を包囲して下端に設けた開口部

31が細長部25の外側に滑動可能に嵌合した例えばゴム等の弾性材よりなる開閉部材である。この開閉部材は吐出口部材18の上端部に開口部31を押圧して拡開させ装着してある。32は開閉部材30の開口部31の上端周囲の内面に形成した接触面で、開閉部材30が上昇した場合吐出口部材19の段部26に接触して係合するようになつてゐる。33は開閉部材30の内部で吐出口部材19の上端部との間に形成される空間、35はほぼ平らに形成した開閉部材30の上面である。36は端面部材13の上面から下面に達するように貫通させてあけた孔よりなる排気用流路で、下部は小径になつておりかつ下端の開口部37が開口する部分は端面部材13の下面を下方へ突出させた突出部38が形成してある。突出部38の下面は通常開閉部材30の上面35に接触して流路36が閉塞されて空間11内の空気が流出されないようになつてゐる。

40は空間11内を図示してない補助タンクや隣接して配置する他の空気バネに連通させるため

端面部材 12 に設けた流路であるが、設けない場合もある。必要に応じこの流路を外部の大気に開放できる弁を設ければ迅速な排気に利用できるものである。

前述したように構成したものにおいて、空間 11 内へ圧縮空気が供給されていない状態では第 2 図に示すように端面部材 13 が端面部材 12 の筒状突出部 16 に接触しておりかつ開閉部材 30 も下降しており、流路 14 を通つて圧縮空気を供給すると吐出口 28 から開閉部材 30 の空間 33 に流出して圧力が高くなりこの開閉部材がやや膨張して拡開し、圧縮空気が開閉部材 30 と拡開部 27 との間隙及び開閉部材 30 と細長部 25 との間隙を通過して空間 11 内へ流入する。したがって、第 3 図に示すように端面部材 13 が上方へ移動を開始し、開閉部材 30 も空間 33 内の圧力が空間 11 内より高圧であるため同時に上方へ移動する。この場合流路 36 の下端開口部 37 は閉塞状態を維持されている。開閉部材 30 が上昇して第 1 図に示す状態に達すると接触面 32 が段部

13 から離れており、圧縮空気の送入により上昇して端面部材 13 に接触するようにしてもよい。又、流路 14 を有する端面部材 12 が昇降可能に上方に配置し端面部材 13 が下方の定位位置に配置するように構成したり、あるいは伸縮部材 10 が水平方向に伸縮するように配置して水平方向の荷重を支持する等配置する方向は種々の変更を行うことができる。又、開閉部材 30 は吐出口部材 19 の拡開部 27 よりわずかに大径に形成してあつたり拡開部 27 の外周面に小さい断面積の縦方向の通気用溝が形成してあつてもよい。又、開口部 31 も細長部 25 より大径に形成してあつたり、細長部 25 に縦方向に通気用溝が形成してあつてもよい。又、吐出口部材 19 及び開閉部材 30 は複数個の部材を結合して構成してあつてもよく、開閉部材 30 は一部を金属で構成してあつてもよい。又、端面部材 13 に突出部 38 が形成してあると吐出口部材 19 の上面 35 と接触する面積が少なくなつて吐出口部材 19 の及ぼす単位面積当たりの押圧力が大きくなり大きい密封効果が得られ

26 に接触して係合しその間を閉塞して空間 33 内から空間 11 内へ圧縮空気が流入しなくなり端面部材 13 の高さも一定になる。例えば端面部材 13 に作用する荷重が除去されたり減少した場合等には第 4 図に示すように端面部材 13 が上昇し流路 36 の下端開口部 37 が開放されるためこの流路を通つて空間 11 内の圧縮空気が大気中に流出して端面部材 13 は下降して流路 36 が閉塞される。又、端面部材 13 に作用する荷重が増加すると端面部材 13 が下降することにより開閉部材 30 も下降して再び空間 11 内へ圧縮空気が供給されて端面部材 13 が所定位置へ達するようになっている。空間 11 内の圧縮空気を除去するには流路 14 を大気に開放するようにすれば開閉部材 30 内の空間 33 も大気圧になつて流路 36 の下端開口部を押圧する作用がなくなりこの流路 36 を通つて空間 11 内の圧縮空気が徐々に流出し端面部材 13 が下降することになる。

この発明において、端面部材 13 が下端位置にある第 2 図に示す状態で開閉部材 30 は端面部材

るが、突出部 38 を形成しない場合もある。

#### 発明の効果

この発明は空気パネ内に前述したような自動間隔調整装置 18 が設けてあるから、空気パネの外部に特別なスペースが全く不要であり、空気パネと一体に構成するため構造も簡単で安価になるといふ効果を有している。

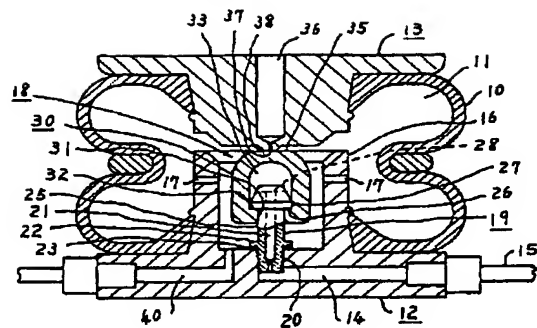
#### 4 図面の簡単な説明

第 1 図はこの発明の一実施例を示す縦断面図、第 2 図乃至第 4 図は動作状態を示す要部の縦断面図である。

10 は伸縮部材、12 は端面部材、13 は端面部材、14 は給気用流路、18 は自動間隔調整装置、19 は吐出口部材、26 は段部、28 は吐出口、30 は開閉部材、32 は接触面、36 は排気用流路。

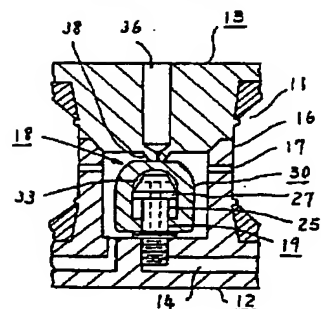
代理人 弁理士 勝 部 明 長

第 1 圖

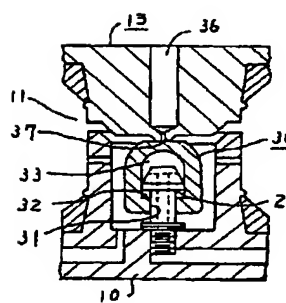


- 10: 伸縮部材
- 12: 端面部材
- 13: 端面部材
- 14: 端面用流路
- 18: 自動開閉調整装置
- 19: 吐出部材
- 26: 緩衝部
- 28: 吐出口
- 30: 閉閉部材
- 32: 接觸面
- 36: 排氣用流路

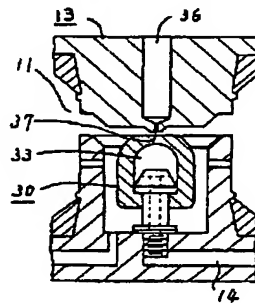
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-278332

(43)Date of publication of application : 03.12.1987

(51)Int.Cl.

F16F 9/04

(21)Application number : 61-119385

(71)Applicant : EE S:KK

(22)Date of filing : 26.05.1986

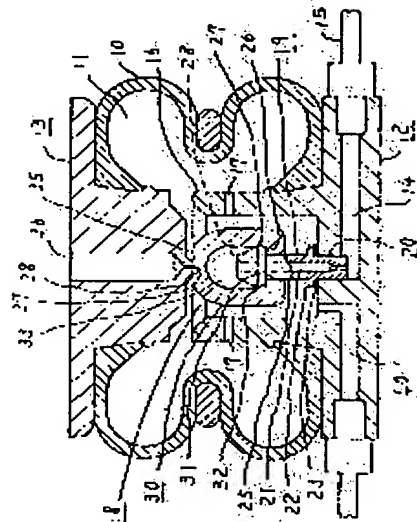
(72)Inventor : KONDO HITOMI

## (54) AIR SPRING

## (57)Abstract:

PURPOSE: To make the structure around an air spring compact by arranging an automatic space adjusting device between a pair of end members fitted to both ends of a cylindrical expansion member made of rubber-like elastic material to automatically adjust the space between them.

CONSTITUTION: A pair of end members 12, 13 are fitted to both ends of a cylindrical expansion member 10 made of rubber-like elastic material, an air intake passage 14 is provided on the end member 12, and a cylindrical projection section 16 is protruded from this end member 12 toward the other end member 13. An automatic space adjusting device 18 is provided between these end members 12, 13. This device 18 is constituted of a discharge port member 19 arranged at the center of the cylindrical projection section 16, an opening/closing member 30 provided movably back and forth in the expansion direction of the expansion member 10 to envelop the discharge port 28 of this discharge port member 19, and an exhaust passage 36 penetrating the end member 13 and opened to the inside. Accordingly, the space between both end members 12, 13 can be maintained almost constant, and invariably good suspension performance can be obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

**PAGE BLANK (USPTO)**

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**